

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 33 39 391 A 1

⑯ Int. Cl. 3:  
G 05 F 1/58

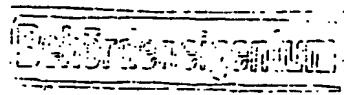
⑯ Aktenzeichen: P 33 39 391.5  
⑯ Anmeldetag: 29. 10. 83  
⑯ Offenlegungstag: 9. 5. 85

⑯ Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:

Ganster, Horst, 6103 Griesheim, DE; Becker, Hubertus, 6000 Frankfurt, DE



⑯ Elektronisch stabilisiertes Gleichspannungsnetzgerät

Es wird ein elektronisch stabilisiertes Gleichspannungsnetzgerät vorgeschlagen, bei welchem im Kurzschlußfall kein Strom fließt und welches sich nach Beseitigung des Kurzschlusses selbsttätig wieder einschaltet. Für die Steuerung der Wiedereinschaltung ist eine bei Normalbetrieb nichtleitende Blinkdiode vorgesehen.

DE 33 39 391 A 1

ORIGINAL INSPECTED

DE 33 39 391 A 1

5 ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1Patentansprüche

10 1. Elektronisch stabilisiertes Gleichspannungsnetzgerät mit einem Stellglied, einer Schaltung zum Schutz des Stellgliedes gegen Überlastung, und elektronischen Mitteln zur Wiedereinschaltung des Netzgerätes nach einem Abschalten wegen Überlastung, wobei die elektronischen Mittel zur Wiedereinschaltung des Netzgerätes derart ausgebildet sind, daß nach einem Abschaltvorgang automatisch mehrere periodisch erfolgende Wiedereinschaltversuche durchführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß für die Steuerung der Wiedereinschaltversuche eine bei Normalbetrieb nichtleitende Blinkdiode (14) vorgesehen ist.

25 2. Netzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blinkdiode (14) zwischen der Eingangsspannung  $(U_e)$  und der Ausgangsspannung  $(U_a)$  angeordnet ist, und daß am ausgangsspannungsseitigen Potential eine Differenzierschaltung (9, 23) vorgesehen ist.

30 3. Netzgerät mit einem als Stellglied dienenden Regeltransistor, an dessen Emitter die Eingangsspannung anliegt, an dessen Kollektor die Ausgangsspannung abnehmbar ist und an dessen Basis eine von der Spannungsdifferenz zwischen einer der Ausgangsspannung proportionalen Spannung und einer Referenzspannung abhängige Regelspannung anliegt, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

35

daß eine Reihenschaltung eines Widerstandes (17) und einer Zenerdiode (18) zwischen Emitter des Regeltransistors (3) und Bezugspotential angeordnet ist, an deren Verbindungspunkt (16) die Blinkdiode (14) anodenseitig angeschlossen ist, daß am Kollektor des Regeltransistors ein weiterer Widerstand (19) angeschlossen ist, dessen anderer Anschluß mit dem kathodenseitigen Anschluß der Blinkdiode (14) verbunden ist und daß der Verbindungs-  
5 punkt (21) beider Anschlüsse über einen Kondensator  
10 (23) an der Referenzspannung liegt.

15

20

25

30

35

5 Rl.-Nr. 2089/83  
FE/PLI/Rz/Pe 26.10.1983

10

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

15 Elektronisch stabilisiertes Gleichspannungsnetzgerät

Stand der Technik

20 Die Erfindung geht aus von einem elektronisch stabilisierten Gleichspannungsnetzgerät nach der Gattung des Hauptanspruchs. Ein solches Gleichspannungsnetzgerät ist bereits aus der DE-OS 22 60 385 bekannt, welches  
25 jedoch relativ aufwendig aufgebaut ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elektronisch stabilisiertes Netzgerät anzugeben, welches wesentlich einfacher aufgebaut  
30 ist und welches außerdem bei Vorliegen eines Kurzschlusses diesen optisch anzeigt.

Vorteile der Erfindung

35 Das erfindungsgemäße Netzgerät mit dem kennzeichnenden

4  
Merkmal des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß mit besonders einfachen Mitteln eine Wiedereinschaltautomatik mit optischer Anzeige für den Kurzschlußfall geschaffen wird.

5

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Netzgerätes möglich. Besonders vorteilhaft ist, daß eine vom Strom der 10 Blinkdiode angesteuerte Differenzierschaltung vorgesehen ist, durch welche das Netzgerät nur sehr kurzzeitig bei Andauern des Kurzschlusses eingeschaltet wird. Die Zeit des Stromflusses beträgt hierbei weniger als 1 ms.

15

#### Zeichnung

20 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

25 Die Figur zeigt das Prinzipschaltbild eines elektronisch stabilisierten Netzgerätes, bei dem die an den Eingangsklemmen 1, 2 anliegende unstabilisierte Eingangsgleichspannung  $U_e$  mit Hilfe eines Regeltransistors 3 in Kollektorfolgerschaltung in eine an den Ausgangsklemmen 4, 5 abnehmbare stabilisierte Ausgangsspannung  $U_a$  gewandelt wird. Der Regeltransistor 3 wird von einem Differenzverstärker 6 beeinflußt, an dessen 30 Eingängen 7 bzw. 8 eine Referenzspannung bzw. eine der Ausgangsspannung  $U_a$  proportionale Spannung anliegt. Die Referenzspannung wird mit Hilfe des Widerstandes 9 sowie der Zenerdiode 11 und die der Ausgangsspannung proportionale Spannung mit Hilfe eines aus 35 zwei Widerständen 12, 13 bestehenden Spannungsteilers

erzeugt. Im Differenzverstärker 6 werden diese beiden Spannungen miteinander verglichen, und beim Abweichen von der Sollspannung wird die über dem Regeltransistor 3 abfallende Spannung entsprechend verändert.

5

Diese an sich bereits bekannte Stabilisierungsschaltung hat den Vorteil, daß die dabei erzeugte Ausgangsspannung  $U_a$  nur eine minimale Welligkeit hat. Außerdem weist sie eine hohe Regelgenauigkeit und einen minimalen Spannungsverlust zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung auf. Im Kurzschlußfall wird der Regeltransistor 3 dadurch geschützt, daß die Ausgangsspannung hierbei auf Null geregelt wird, wobei danach nur noch ein minimaler Reststrom fließt.

15

Zum erstmaligen Einschalten bzw. Wiedereinschalten nach einem Kurzschluß ist bei dieser Stabilisierungsschaltung jedoch eine Startschaltung notwendig. Diese besteht gem. der Erfindung aus einer Blinkdiode 14, welche zwischen Eingangsspannung  $U_e$  und Ausgangsspannung  $U_a$  angeordnet ist. Das anodenseitige Ende der Blinkdiode 14 ist dabei an den Verbindungspunkt 16 einer aus einem Widerstand 17 und einer Zenerdiode 18 bestehenden Reihenschaltung angeschlossen. Das kathodenseitige Ende der Blinkdiode 14 ist über einen Widerstand 19 an die Ausgangsspannung  $U_a$  gelegt. Außerdem ist zwischen dem Verbindungspunkt 21 von Blinkdiode 14 und Widerstand 19 und dem Verbindungspunkt 22 von Widerstand 9 und Zenerdiode 11 ein Kondensator 23 angeordnet.

Im normalen Betrieb ist die an der Zenerdiode 18 stehende Spannung kleiner als die Ausgangsspannung  $U_a$ . Damit fließt kein Strom durch den Widerstand 19,

35

und die Blinkdiode 14 ist gesperrt., d. h. nicht blinkend. Im Kurzschlußfall fließt durch den Widerstand 17, die Blinkdiode 14 und den Widerstand 19 ein durch das Blin-  
5 ken der Blinkdiode erzeugter Wechselstrom. Am Wider-  
stand 19 liegt durch den Wechselstrom der Blinkdiode 14 eine Wechselspannung. Diese wird mit Hilfe des Kon-  
densators 23 und des Widerstandes 9 differenziert und  
dient als Startimpuls für das Netzgerät. Im Kurzschluß-  
10 fall wird das Netzgerät im Takt der blinkenden Blink-  
diode 14 eingeschaltet, schaltet sich jedoch bei An-  
dauern des Kurzschlusses sofort wieder aus. Bei ent-  
sprechender Dimensionierung des Kondensators 23 und  
des Widerstandes 9 beträgt die Zeit des Stromflusses  
weniger als 1 ms.

15 Dieses angegebene elektronisch stabilisierte Netzgerät  
hat den Vorteil, daß die sehr guten Eigenschaften der  
bekannten Stabilisierungsschaltung durch die erfin-  
dungsgemäße Startschaltung nicht negativ beeinflußt  
20 werden. Außerdem ist ein Kurzschlußfall durch das  
Blinken der Blinkdiode 14 sofort erkennbar.

25

30

35

Nummer: 33 39 391  
Int. Cl.<sup>3</sup>: G 05 F 1/58  
Anmeldetag: 29. Oktober 1983  
Offenlegungstag: 9. Mai 1985

- + -  
1/1

RL.-Nr. 2089/83  
3339391

